

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUDAHUEL

PLAN REGULADOR COMUNAL DE PUDAHUEL
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

SECTOR AGUAS SANTIAGO PONIENTE

PROYECTO INFORMADO MEDIANTE OF.ORD. N° 206
DE FECHA 22-01-2021 DE LA SECRETARÍA MINISTERIAL
METROPOLITANA DE VIVIENDA Y URBANISMO

Diciembre 2020

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO



.....
Profesional Responsable
Roberto Lara Venegas
Ingeniero Civil

ÍNDICE DE CONTENIDOS

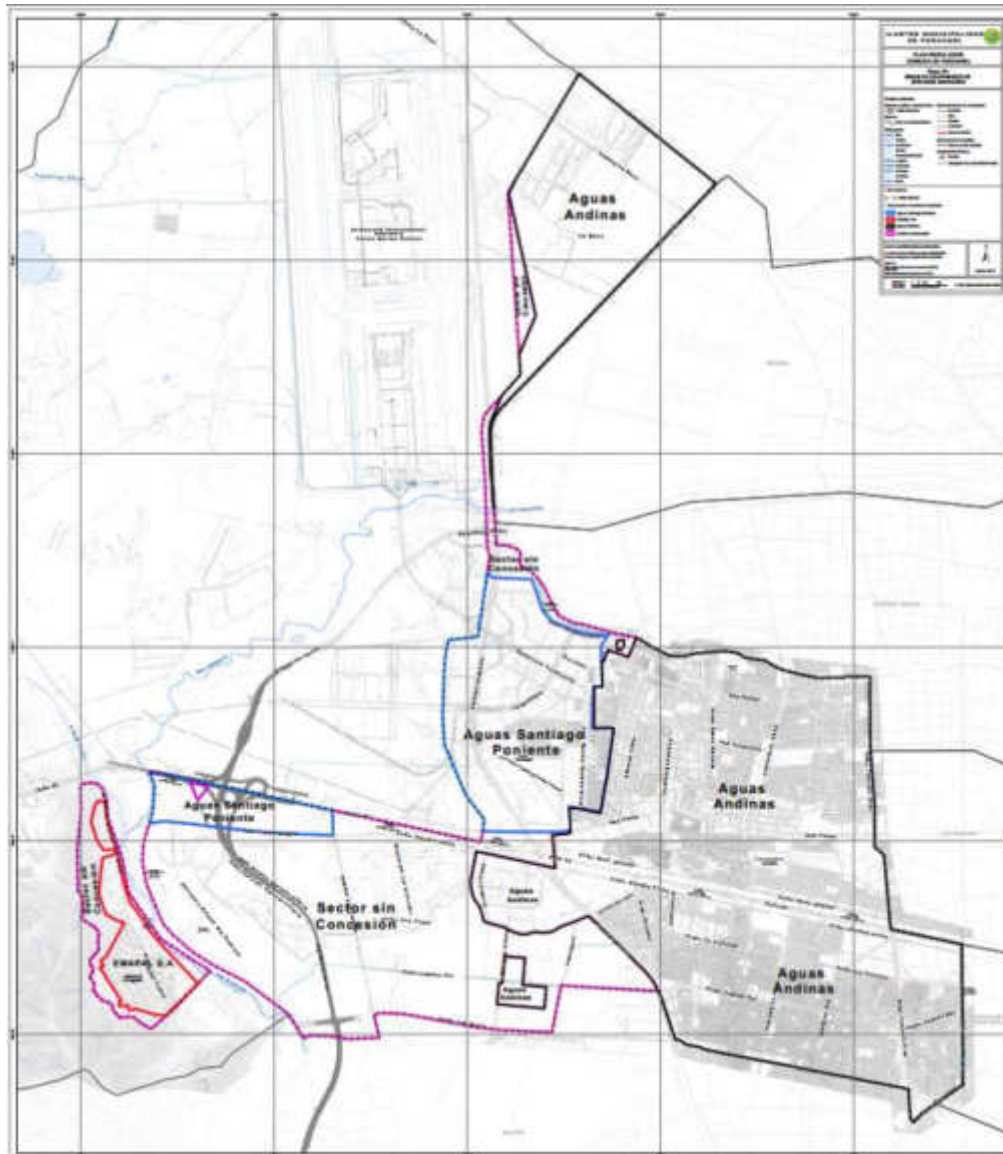
1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	COBERTURA ACTUAL	2
3.	SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.....	3
4.	SERVICIO DE ALCANTARILLADO	5
5.	FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS.....	6
5.1	CRECIMIENTO DE POBLACIÓN	7
5.2	DEMANDA DE AGUA POTABLE FUTURA	8
5.3	DEMANDA DE EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS	9
6.	CONSULTA A LA EMPRESA CONCESIONARIA	10

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad elaborar un estudio de factibilidad para ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado en relación al crecimiento urbano proyectado de aquella parte del área urbana de la comuna de Pudahuel que está servida por la empresa concesionaria Aguas Santiago Poniente S.A en la parte poniente del área urbana de Pudahuel, y que será planificada por el Plan Regulador Comunal de Pudahuel. Conforme a lo establecido en la letra b) del artículo 42° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, este estudio se envía en consulta previa al Servicio Sanitario correspondiente.

Cabe mencionar que dentro del límite urbano vigente, existen seis áreas concesionadas a tres empresas distintas, a saber: Aguas Andinas S.A. (tres áreas), Aguas Santiago Poniente ASP S.A (dos áreas) y Empresa de AP Lo Aguirre EMAPAL S.A (un área), según se muestra en la Figura siguiente.

FIGURA N°1 Áreas de concesión de servicios sanitarios en el área urbana de la comuna de Pudahuel.



Fuente: elaboración propia sobre información pública SISS

2. COBERTURA ACTUAL

De acuerdo a la información obtenida en la SISS, una parte del área urbana - el sector nor-poniente de Pudahuel Norte y una porción aledaña a la Ruta 68 cercana al río Mapocho - es servida por la empresa concesionaria de servicios sanitarios Aguas Santiago Poniente ASP S.A.

La imagen que sigue muestra las áreas concesionadas por Aguas Santiago Poniente ASP S.A.

Figura N° 2: Concesión Aguas Santiago Poniente ASP S.A., comuna de Pudahuel



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información SISS

La información principal utilizada proviene del documento “Aguas Santiago Poniente, Actualización *Plan de Desarrollo 2016 -2031*”, proporcionado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

3. SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

De acuerdo a lo indicado en el Plan de Desarrollo Aguas Santiago Poniente 2016-2031, el área concesionaria presenta un desarrollo estructurado sobre la base de dos sectores separados por Av. Américo Vespuccio:

- a. -) Sector Oriente
- b. -) Sector Poniente

De ambos sectores, el sector oriente presenta actualmente un desarrollo inmobiliario y de infraestructura que concentra la mayor parte de la demanda actual de la empresa. El sector poniente corresponde a un área en expansión y desarrollo orientado principalmente a industrias y bodegas.

El sistema de abastecimiento de agua potable opera en la actualidad con 3 sondajes, el pozo 24 y el pozo 11 en operación. El pozo 14 es de reserva.

Desde los sondajes se impulsa el agua cruda, previamente clorada hasta el estanque de regulación de hormigón armado semi-enterrado de un volumen de $V = 3.000 \text{ m}^3$, el que cubre la demanda hasta el año 2029 del Plan de Desarrollo,

El servicio de agua potable cuenta con desinfección mediante hipoclorito en cada sondaje., La red de distribución de agua potable es abastecida mediante una Planta Presurizadora, compuesta de dos sistemas de elevación que impulsan un caudal máximo de 188 l/s

a) Cobertura de agua potable

La cobertura de agua potable es del 100% en el año 2017, de acuerdo al “Informe Anual de Coberturas Urbanas de Servicios Sanitarios” de la SISS, para una población abastecida de 12.496 personas, según el informe citado.

CUADRO N°1: Cobertura de abastecimiento de agua potable Aguas Santiago Poniente

Empresa	Localidad	Cientes residenciales de agua potable	Total de inmuebles residenciales AP	Población urbana estimada	Población urbana abastecida AP	Cobertura de agua potable
Aguas Santiago Poniente	Barrancas	3.124	3.124	12.496	12.496	100,0%

Fuente: SISS. “Informe Anual de Coberturas Urbanas de Servicios Sanitarios” 2016

De la proyección de la población, cuyo horizonte se extiende hasta el año 2031, se puede observar en el Cuadro N°2 que la Empresa Aguas Santiago Poniente se encuentra en condiciones de abastecer las necesidades de servicios sanitarios en su territorio operacional durante ese horizonte de evaluación, incorporando las obras que han definido en su programa de inversiones.

CUADRO N°2: Proyección de población del Plan de Desarrollo Aguas Santiago Poniente 2016 - 2031

Año	Población Residencial (*)	Población No Residencial	Total
2016	12.508	6.488	18.996
2017	12.508	7.313	19.408
2018	12.508	7.725	19.821
2019	12.508	8.138	20.233
2020	12.508	8.550	20.646
2021	12.508	8.963	21.058
2022	12.508	9.375	21.471
2023	12.508	9.788	21.883
2024	12.508	10.200	22.296
2025	12.508	10.613	22.708
2026	12.508	11.025	23.121
2027	12.508	11.438	23.533
2028	12.508	11.850	23.946
2029	12.508	12.263	24.358
2030	12.508	12.675	24.771
2031	12.508	6.900	25.183

Fuente: Actualización Plan de Desarrollo 2016-2031. Aguas Santiago Poniente S.A

4. SERVICIO DE ALCANTARILLADO

La evacuación de las aguas servidas domésticas se efectúa a través de una red de colectores, compuesto por tuberías de diferentes materiales y diámetros que van desde 200 mm hasta 700 mm. El sistema de alcantarillado de aguas servidas corresponde a un sistema separado, el cual comenzó su construcción el año 1999. La red está compuesta de cuatro sectores de recolección, los cuales cuentan con 3 plantas elevadoras para su evacuación (Los Olmos Q= 9,5 l/s, Los Alerces Q=106 l/s. La Oración Q=90 l/s), y una red gravitacional.

Las aguas de la Planta Los Olmos son elevadas a la red gravitacional que las conduce finalmente a la Planta Los Alerces.

La Planta Los Alerces descarga hacia la Planta La Oración y desde ésta, las aguas son impulsadas hasta un sector colector que las conduce gravitacionalmente a la PEAS de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) Barrancas

La Planta de Tratamiento es del tipo Lodos Activados, está compuesta por 6 módulos. El efluente tratado es vertido al Río Mapocho a través de un emisario, el que descarga al canal de evacuación de aguas lluvias Canal Río Viejo, que las conduce finalmente al río.

De acuerdo al Plan de Desarrollo la red funciona bien y no se consideran mejoras en la red de alcantarillado.

CUADRO N°3: Cobertura de los servicios de alcantarillado en sector Aguas Santiago Poniente

Empresa	Localidad	Clientes residenciales de alcantarillado	Inmuebles residenciales no conectados a la red de alcantarillado			Total de inmuebles residenciales	Población urbana estimada	Población urbana saneada ALC	Cobertura de alcantarillado
			Frente colector	No frente colector	Total				
Aguas Santiago Poniente	Barrancas	3.123	1	-	1	3.124	12.496	12.492	100,0%

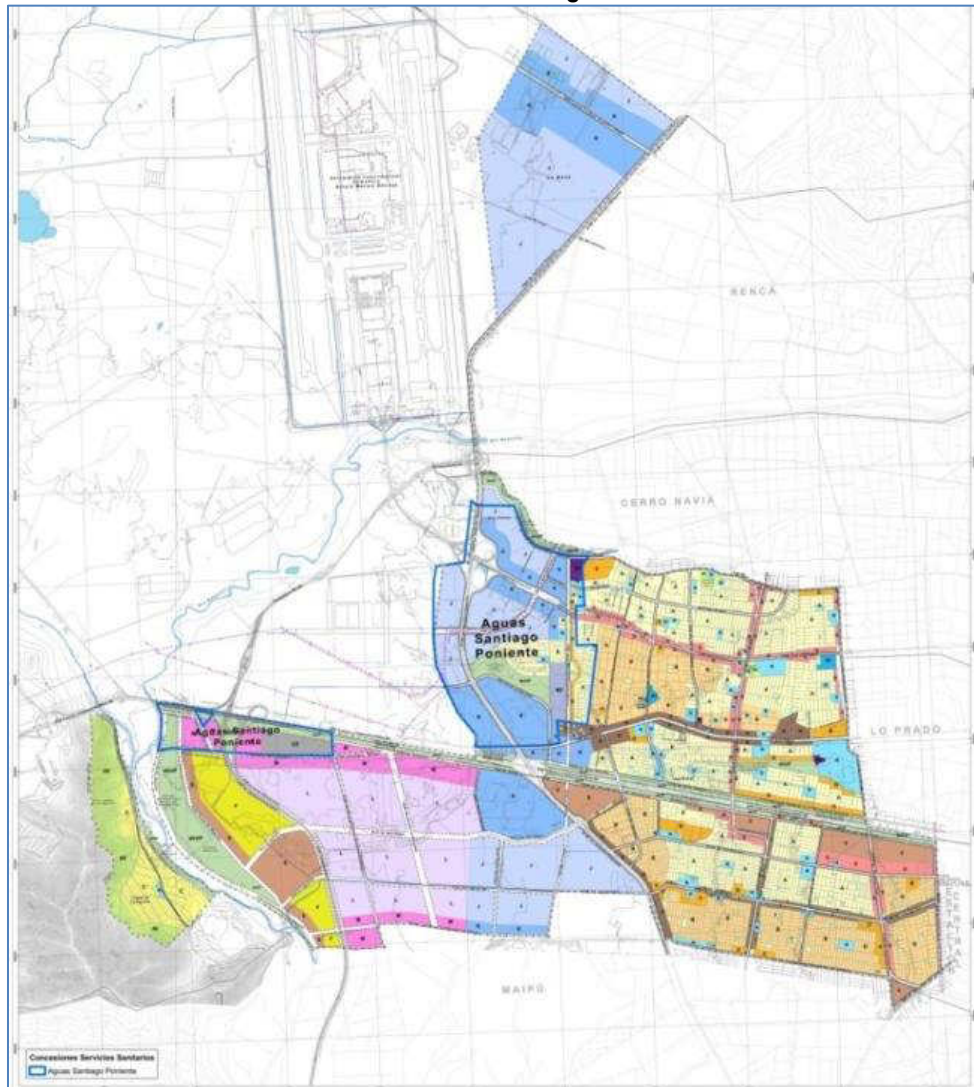
Fuente: SISS. "Informe Anual de Coberturas Urbanas de Servicios Sanitarios" 2016

5. FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS

La factibilidad de dotación de servicios sanitarios dentro de las áreas urbanas tiene relación directa con el crecimiento urbano previsto para el futuro en el Plan Regulador Comunal respectivo, considerando el crecimiento tanto de la población residencial como el crecimiento de otro tipo de actividades.

Como se puede apreciar en la Figura N°3, el Plan Regulador Comunal permite usos preferentemente industriales y de equipamiento (graficados en colores azules y lilas) en la mayor parte del área urbana de concesión de Aguas Santiago Poniente, con la excepción de algunos sectores de carácter residencial consolidado en torno a la Avenida Guzmán Riesco.

Figura N° 3: Concesión Aguas Santiago Poniente ASP S.A. sobre la Zonificación Plan Regulador Comunal



Fuente: Elaboración propia sobre la base del proyecto PRC 2018

5.1 CRECIMIENTO DE POBLACIÓN

El cálculo de la demanda futura por crecimiento de población, se ha elaborado sobre la base de un escenario tendencial de crecimiento para este sector, en el cual se considera que la población crece en la medida que se materializan proyectos inmobiliarios. Prácticamente ya no queda suelo disponible para proyectos inmobiliarios residenciales por lo cual el crecimiento se prevé con la instalación de industrias, bodegas y equipamientos de toda índole, especialmente de comercio y servicios en las zonas aledañas a Av. Américo Vespucio.

El área de concesión de la empresa Santiago Poniente que está dentro del Límite Urbano tiene una superficie de 417 hectáreas, de las cuales solamente 57 tienen uso habitacional, estando prácticamente todo el suelo residencial ya construido. Así, se espera que el mayor incremento del consumo de agua potables provenga de población no residencial que desarrolle sus actividades en las áreas industriales y de equipamiento.

Las normas urbanísticas propuestas por el Plan Regulador Comunal consideran usos de actividades productivas y equipamientos en buena parte del sector servido por Aguas Santiago Poniente, por lo cual se considera un aumento moderado de demanda de agua por este tipo de actividades.

En el cuadro siguiente se muestran las proyecciones de población estimada a partir de las normas urbanísticas de las correspondientes zonas del Plan Regulador Comunal de Pudahuel para el sector Aguas Santiago Poniente.

CUADRO N°4 Proyección de Población Año 2017 al 2035 en función de la zonificación del PRC de Pudahuel para el Sector Aguas Santiago Poniente

Año	Población Residencial y no residencial
2017	19.408
2018	19.784
2019	20.159
2020	20.535
2021	20.911
2022	21.287
2023	21.662
2024	22.038
2025	22.414
2026	22.789
2027	23.165
2028	23.541
2029	23.916
2030	24.292
2031	24.668
2032	25.044
2033	25.419
2034	25.795
2035	26.171
2036	26.546
2037	26.922

Fuente: Elaboración propia

5.2 DEMANDA DE AGUA POTABLE FUTURA

Para efectos del presente estudio se ha adoptado una dotación media de consumo de agua potable de 224 l/hab/día. La proyección realizada supone mantener la tendencia de la proyección lineal de la dotación de consumo hasta el fin del período. La dotación de producción necesaria se calcula de la siguiente manera:

Dotación de Producción (l/hab/día) = Dotación de Consumo (l/hab/día) / (1- %Pérdidas).

El cálculo de la dotación total se obtiene de: Dotación de Producción * Población

CUADRO N°2: Demanda de Agua Potable para el área de concesión

DEMANDA DE AGUA POTABLE					
AÑO	POBLACIÓN ABASTECIDA	Dotación de consumo	Pérdidas	Dotación de producción	Dotación total
		(l/hab/día)	%	(l/hab/día)	(l/día)
2017	19408	224	29,9	320	6.210.560
2018	19784	224	29,9	320	6.330.880
2019	20159	224	29,9	320	6.450.880
2020	20535	224	29,9	320	6.571.200
2021	20911	224	29,9	320	6.691.520
2022	21287	224	29,9	320	6.811.840
2023	21662	224	29,9	320	6.931.840
2024	22038	224	29,9	320	7.052.160
2025	22414	224	29,9	320	7.172.480
2026	22789	224	29,9	320	7.292.480
2027	23165	224	29,9	320	7.412.800
2028	23541	224	29,9	320	7.533.120
2029	23916	224	29,9	320	7.653.120
2030	24292	224	29,9	320	7.773.440
2031	24668	224	29,9	320	7.893.760
2032	25044	224	29,9	320	8.014.080
2033	25419	224	29,9	320	8.134.080
2034	25795	224	29,9	320	8.254.400
2035	26171	224	29,9	320	8.374.720
2036	26546	224	29,9	320	8.494.720
2037	26922	224	29,9	320	8.615.040

5.3 DEMANDA DE EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS

Los caudales de aguas servidas se determinaron considerando la dotación total de agua potable abastecida a la población.

Para el cálculo de la demanda de evacuación de las aguas servidas, se utilizó el coeficiente de recuperación 86.5% de uso habitual. Así,

Demanda de evacuación de aguas servidas (l/día) = dotación total de Agua Potable (l/día) * coeficiente de recuperación (%)

Estos caudales sirvieron para determinar los requerimientos de infraestructura de alcantarillado de aguas servidas para la comuna de Pudahuel. Las redes han sido estudiadas de acuerdo a la dotación futura de agua potable, resumiéndose a continuación la variación de los caudales que portearán las redes de alcantarillado propuestas.

CUADRO N°3: Demanda de Evacuación de Aguas Servidas para el área de concesión

DEMANDA DE EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS				
AÑO	POBLACIÓN ABASTECIDA	Dotación total de agua potable	Coeficiente de recuperación	Demanda de evacuación aguas servidas
		(l/día)	%	(l/día)
2017	19.408	6.210.560	86,5	537.213.440
2018	19.784	6.330.880	86,5	547.621.120
2019	20.159	6.450.880	86,5	558.001.120
2020	20.535	6.571.200	86,5	568.408.800
2021	20.911	6.691.520	86,5	578.816.480
2022	21.287	6.811.840	86,5	589.224.160
2023	21.662	6.931.840	86,5	599.604.160
2024	22.038	7.052.160	86,5	610.011.840
2025	22.414	7.172.480	86,5	620.419.520
2026	22.789	7.292.480	86,5	630.799.520
2027	23.165	7.412.800	86,5	641.207.200
2028	23.541	7.533.120	86,5	651.614.880
2029	23.916	7.653.120	86,5	661.994.880
2030	24.292	7.773.440	86,5	672.402.560
2031	24.668	7.893.760	86,5	682.810.240
2032	25.044	8.014.080	86,5	693.217.920
2033	25.419	8.134.080	86,5	703.597.920
2034	25.795	8.254.400	86,5	714.005.600
2035	26.171	8.374.720	86,5	724.413.280
2036	26.546	8.494.720	86,5	734.793.280
2037	26.922	8.615.040	86,5	745.200.960

6. CONSULTA A LA EMPRESA CONCESIONARIA

En el ámbito de la formulación del proyecto de la modificación del Plan Regulador Comunal de Pudahuel, se consultó a la empresa sanitaria Aguas Santiago Poniente, empresa a cargo de la concesión en parte de la comuna de Pudahuel respecto de la factibilidad de dotación de agua potable y alcantarillado de aguas servidas.

A continuación, se presenta la solicitud de consulta del Estudio de Factibilidad de Dotación de Agua Potable y Alcantarillado de Aguas Servidas y respectiva respuesta por parte de Aguas Santiago Poniente.

Como se verá, el sistema de dotación de agua potable y alcantarillado operado por la empresa concesionaria para el sector Aguas Santiago Poniente – de acuerdo a lo previsto en su Plan de Desarrollo - tiene capacidad suficiente para atender adecuadamente la demanda futura prevista en el Plan Regulador Comunal de Pudahuel para este sector.

REPÚBLICA DE CHILE
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUDAHUEL
SECPLAN-ASESORÍA URBANA



ORD.: 1200/0151

MAT.: Solicito visación de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado Plan Regulador Comuna de Pudahuel de acuerdo a lo establecido por el Artículo 2.1.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

ANT. Proyecto Plan Regulador Comuna de Pudahuel.

Pudahuel,

10 Dic. 2019

A : Señor Felipe Cabezas
Gerente Aguas Santiago Poniente
Boulevard Aeropuerto Norte 9623, local 4, Pudahuel.
c.c. Claudio Henríquez. Gerente de Ingeniería

DE : Sr. Johnny Carrasco Cerda
Alcalde Municipalidad de Pudahuel

En el marco del Estudio del Plan Regulador de la Comuna de Pudahuel, instrumento de planificación propuesto para el territorio comunal urbano, que hoy se rige por las normas del Plan Regulador Metropolitano de Santiago de 1994 y por el Plan Regulador de Las Barrancas de 1971, vengo a presentar a usted el Estudio de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado y el plano de zonificación que se adjuntan, con el propósito que la concesionaria Aguas Santiago Poniente, se pronuncie visando la demanda a 10 años proyectada por el referido plan.

Esta solicitud de visación, es parte de los requisitos establecidos para la aprobación de los planes reguladores sobre si las proyecciones de población que se proponen, en base a la zonificación, son factibles de abastecer en el área cubierta por su empresa.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted.


JOHNNY CARRASCO CERDA
ALCALDE

DTB/CCL/SRH/cmt

DISTRIBUCIÓN:

- Oficina de partes
- SECPLAN
- Archivo-Asesoría Urbana

San Pablo 8444 – Pudahuel / Santiago – Chile / Teléfonos: 22 440 73 00 - 22 445 59 00 / www.mpudahuel.cl



Santiago, 03 de Enero de 2019
Gt.001/19

Señor
Johnny Carrasco Cerda
Alcalde
Ilustre Municipalidad de Pudahuel
Presente

Ref: Ord. N°1200/0151. Solicita
visación Estudio de Factibilidad
de Agua Potable y Alcantarillado
Plan Regulador Pudahuel.

De nuestra consideración:

En relación a lo solicitado mediante Ord N°1200/0151 del 10 de Diciembre de 2018, señalamos a Ud. que la demanda proyectada para los próximos 10 años indicada en el Estudio de Factibilidad de Agua Potable y Alcantarillado, Sector Aguas Santiago Poniente, es factible de ser atendida por nuestra empresa, por lo que es procedente la visación del Estudio.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud,

Felipe Cabezas Melo
Gerente General
Aguas Santiago Poniente S.A.

cc: Archivo ASP

REPÚBLICA DE CHILE
MUNICIPALIDAD DE PUDAHUEL
OFICINA DE PARTES

INGRESO N° 104
FECHA 03 ENE. 2019

Av. Boulevard Aeropuerto Norte 9623, Local 4 • Pudahuel • Fono 226513560.
www.aguasponiente.cl